

**PAT-NO: JP02000332438A**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000332438 A**

**TITLE: WATERPROOF VENTILATION STRUCTURE OF OUTDOOR BOX BODY**

**PUBN-DATE: November 30, 2000**

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>SHIOSAKI, SHOICHI</b>	<b>N/A</b>
<b>SUZUKI, YOSHIO</b>	<b>N/A</b>

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD</b>	<b>N/A</b>

**APPL-NO: JP11144856**

**APPL-DATE: May 25, 1999**

**INT-CL (IPC): H05K005/02**

**ABSTRACT:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a box body into which water into the interior of a box body main body will not penetrate and prevent adverse influences on electronic equipment, etc., due to this water.

**SOLUTION:** A box body main body 1 is mounted on a wall face part 17 by the use of upside and downside mounting members 15, 16, and a recess part 5

is

provided in a face part 2B counter to the wall face part 17 of the box body main body 1, and a ventilation port 6 is provided in a bottom face part 5a of this recess part 5, and first and second waterproof ribs 9, 10 projecting inwardly are provided respectively in both sidewall parts of the recess part 5,

and a third waterproof rib 11 positioned between a gap 12 formed by the first

and second waterproof ribs 9, 10 and a ventilation port 6 is provided in the bottom face part 5a of the recess part 5, and an outside waterproof rib 13 covering an upper part and both sides of the recess part 5 is provided in the

face part 2B, and the recess part 5 is coated with a downside mounting member

16, and a waterproof space 20 is formed by this downside mounting member 16,

the outside waterproof rib 13, and the wall face part 17, and also a ventilation path 21 communicating with the ventilation port 6 and directing the

opening is formed downwardly.

**COPYRIGHT: (C)2000,JPO**

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-332438

(P2000-332438A)

(43)公開日 平成12年11月30日(2000.11.30)

(51)IntCl<sup>7</sup>

H 0 5 K 5/02

識別記号

F I

H 0 5 K 5/02

キーワード(参考)

L 4 E 3 6 0

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-144856

(22)出願日 平成11年5月25日(1999.5.25)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 潮崎 正一

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72)発明者 鈴木 義夫

宮城県仙台市泉区明通二丁目五番地 株式

会社松下通信仙台研究所内

(74)代理人 100083954

弁理士 青木 輝夫

Fターム(参考) 4E360 BD03 BD10 EA05 EB02 ED02

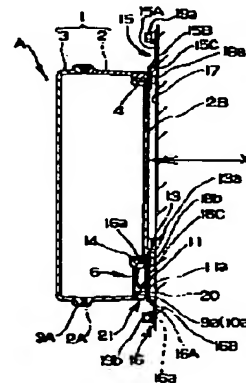
GA29 GB99

(54)【発明の名称】 屋外筐体の防水通気構造

(57)【要約】

【課題】 筐体本体の内部に水の侵入がなく、この水による電子機器等への悪影響を防止する。

【解決手段】 筐体本体1を上、下側取付部材15、16を用いて壁面部17に取り付け、筐体本体1の壁面部17に対向する面部2Bに凹部5を設け、この凹部5の底面部5aに通気口6を設け、凹部5の両側壁部に、それぞれ内方に向かって突出する第1、第2の防水リップ9、10を設け、凹部5の底面部5aに、第1、第2の防水リップ9、10が成す間隙12と通気口6との間に位置する第3の防水リップ11を設け、面部2Bに、凹部5の上方および両側方を覆う外側防水リップ13を設け、下側取付部材16で凹部5を覆って、この下側取付部材16と外側防水リップ13と壁面部17とで防水空間20を形成すると共に、通気口6に連なり且つ開口を下方に向けた通気路21を形成した。



- |    |          |    |       |
|----|----------|----|-------|
| 1  | 筐体本体     | 21 | 通気路   |
| 2  | 一方の取付部材  | 22 | 通気口   |
| 3  | 他方の取付部材  | 23 | 防水空間  |
| 4  | 凹部       | 24 | 防水リップ |
| 5  | 底面部      | 25 | 防水空間  |
| 6  | 通気口      | 26 | 防水空間  |
| 7  | 第1の防水リップ | 27 | 防水空間  |
| 8  | 第2の防水リップ |    |       |
| 9  | 第1の防水リップ |    |       |
| 10 | 第2の防水リップ |    |       |
| 11 | 第3の防水リップ |    |       |
| 12 | 間隙       |    |       |
| 13 | 外側防水リップ  |    |       |
| 14 | 上側取付部材   |    |       |
| 15 | 下側取付部材   |    |       |
| 16 | 壁面部      |    |       |
| 17 | 凹部       |    |       |
| 18 | 凹部       |    |       |
| 19 | 凹部       |    |       |
| 20 | 凹部       |    |       |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 筐体本体を筐体取付部材を用いて筐体屋外取付部に取り付けた屋外筐体の防水通気構造であって、

前記筐体本体の内部を大気に連通する通気手段を、前記筐体本体の前記筐体屋外取付部に対向する面部に設けられた凹部と、この凹部の底面部に設けられた通気口と、前記凹部を前記筐体取付部材で覆うことにより形成され且つ前記通気口に連通する通気路とで構成し、

前記通気手段への水の侵入を阻止する侵入阻止手段を、凹部の底面部に、複数の防水リブを設けて前記通気路を迂曲させる第1の防水手段と、

前記面部に設けられ且つ前記凹部の上方および両側方を覆う外側防水リブと、前記凹部を覆う前記筐体取付部材とを有し、前記筐体本体が前記筐体屋外取付部に取り付けられた場合に、前記筐体取付部材と前記外側防水リブと前記筐体屋外取付部とで形成される防水空間である第2の防水手段とで構成したことを特徴とする屋外筐体の防水通気構造。

【請求項2】 通気口を、通気性を有する保護被膜で覆うようにした請求項1に記載の屋外筐体の防水通気構造。

【請求項3】 外側防水リブの端部に筐体屋外取付部に面接触する当接面部を設けた請求項1に記載の屋外筐体の防水通気構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子機器等の屋外筐体の防水通気構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の防水通気構造を有する屋外筐体としては、特開平10-215977号公報に開示されたものが知られており、この屋外筐体は、図7及び図8に示すように、電子機器を収容するための筐体本体30と補助容器31とを有しており、筐体本体30と補助容器31とは連結部32により連結してあって、この連結部32に形成された透孔33により筐体本体30と補助容器31とは互いに連通している。

【0003】そして、筐体本体30には開口部34があり、この開口部34に蓋35を接着剤等で取付けることによつて、この筐体本体30は密閉構造にしてある。また、補助容器31には開口部36があり、この開口部36に蓋37をガスケット38を介して取り付けることで、この補助容器31は密閉構造にしてある。

【0004】また、補助容器31の底部には外気孔39が設けてあり、また、補助容器31の内部には複数の内部壁40が設けてあり、これらの内部壁40は、透孔33が開口する補助容器31の壁面に固着してあり、隣合う内部壁40が互いに逆方向に傾斜している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した屋外筐体にあつては、筐体本体30の内部は透孔33を介して補助容器31内に通じており、この補助容器31の底部には外気孔39が設けてあって、筐体本体30の内部が外部に直接通じているために、外部の湿った空気が筐体本体30の内部に侵入した場合、内部で結露し、その水が溜まって内部の電子機器が故障を来すおそれがあったし、また、筐体本体30の内部が外部に直接通じているために、昆虫等の生物の侵入を阻止することができないというを問題点があった。

【0006】また、筐体本体30と補助容器31には直接雨水等がかかるために、補助容器31とこれの開口部36を塞ぐ蓋37の間には、ガスケット38が必要になっていたし、また、このガスケット38にも防水性能が要求されていた。

【0007】本発明は、上記した従来の問題点に着目して成されたものであって、その目的とするところは、筐体本体の内部に水の侵入がなく、この水による電子機器等への悪影響を防止することができる屋外筐体の防水通気構造を提供することにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明に係る屋外筐体の防水通気構造は、筐体本体を筐体取付部材を用いて筐体屋外取付部に取り付けた屋外筐体の防水通気構造であつて、筐体本体の内部を大気に連通する通気手段を、筐体本体の筐体屋外取付部に対向する面部に設けられた凹部と、この凹部の底面部に設けられた通気口と、凹部を筐体取付部材で覆うことにより形成され且つ通気口に連通する通気路とで構成し、通気手段への水の侵入を阻止する侵入阻止手段を、凹部の底面部に、複数の防水リブを設けて通気路を迂曲させる第1の防水手段と、面部に設けられ且つ凹部の上方および両側方を覆う外側防水リブと、凹部を覆う筐体取付部材とを有し、筐体本体が筐体屋外取付部に取り付けられた場合に、筐体取付部材と外側防水リブと筐体屋外取付部とで形成される防水空間である第2の防水手段とで構成したものである。

【0009】したがって、筐体本体の内部は通気手段を介して外部に連通しているために、降雨等による急冷から発生する温度差によって起こる筐体本体内部と外部の気圧差は解消され、また、通気手段への水の侵入は侵入阻止手段により阻止されるために、気圧差による水の吸込みはなくなる。このために、筐体本体の内部への水の侵入はなく、この水による電子機器等への悪影響を防止することができる。

【0010】また、防水空間を形成する筐体取付部材に直接雨水がかからないために、防水性を損なうことなくガスケットのような部材を削除することができる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】請求項1の発明に係る屋外筐体の

防水通気構造は、筐体本体を筐体取付部材を用いて筐体屋外取付部に取り付けた屋外筐体の防水通気構造であって、筐体本体の内部を大気に連通する通気手段を、筐体本体の筐体屋外取付部に対向する面部に設けられた凹部と、この凹部の底面部に設けられた通気口と、凹部を筐体取付部材で覆うことにより形成され且つ通気口に連通する通気路とで構成し、通気手段への水の侵入を阻止する侵入阻止手段を、凹部の底面部に、複数の防水リブを設けて通気路を迂曲させる第1の防水手段と、面部に設けられ且つ凹部の上方および両側方を覆う外側防水リブと、凹部を覆う筐体取付部材とを有し、筐体本体が筐体屋外取付部に取り付けられた場合に、筐体取付部材と外側防水リブと筐体屋外取付部とで形成される防水空間である第2の防水手段とで構成したものである。

【0012】かかる構成により、筐体本体の内部は通気口及び通気路により外部に連通しているために、降雨等による急冷から発生する温度差によって起こる筐体本体内部と外部の気圧差は解消され、また、通気路から吹き込んでくる水は第1の防水手段に阻まれて通気口には侵入しないようになるし、また、筐体本体と筐体屋外取付部との間の空間内に吹き込んでくる水の通気口への侵入を第2の防水手段で阻止されるために、気圧差による水の吸込みはなくなる。このために、筐体本体の内部への水の侵入はなく、この水による電子機器等への悪影響を防止することができる。

【0013】また、防水空間を形成する筐体取付部材に直接雨水がかからないために、防水性を損なうことなくガスケットのような部材を削除することができる。

【0014】また、請求項2の発明に係る屋外筐体の防水通気構造は、請求項1に記載の屋外筐体の防水通気構造において、通気口を、通気性を有する保護被膜で覆うようにした。

【0015】かかる構成により、請求項1の発明の作用効果と同様な作用効果を奏し得るばかりか、空間に侵入した塵埃、昆虫等は保護被膜に阻まれて通気口から屋外筐体の内部に侵入することがなくなる。

【0016】また、請求項3の発明に係る屋外筐体の防水通気構造の防水通気構造は、請求項3に記載の屋外筐体装置の防水通気構造において、外側防水リブの端部に筐体屋外取付部に面接触する当接面部を設けた。

【0017】かかる構成により、請求項1の発明の作用効果と同様な作用効果を奏し得るばかりか、屋外筐体が、筐体取付部材により屋外取付面部に設置された場合に、外側防水リブの端部の当接面部が、筐体屋外取付部に面接触する。このために、この外側防水リブによって形成される防水空間の防水性を高めることができる。

【0018】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0019】（実施の形態例1）本発明に係る屋外筐体の防水通気構造（実施の形態例1）を図1及び図2に示

す。図1は本発明に係る防水通気構造（実施の形態例1）を備えた屋外筐体の縦断面図、図2は図1のX方向からの矢視図である。

【0020】屋外筐体Aは筐体本体1を備えており、この筐体本体1は一方の筐体構成体2と他方の筐体構成体3とから構成してある。すなわち、一方の筐体構成体2と他方の筐体構成体3とは、その周部に形成された合せ部2A、3Aで合わされて筐体本体1を構成してある。

【0021】一方の筐体構成体2の面部（筐体本体1の壁面部17に対向する面部）2Bの上部にはねじ孔4が設けてある。また、一方の筐体構成体2の面部2Bの下部中央には、正面視で四角形状の凹部5が形成してあり、この凹部5の底面部5aには通気口6が形成してある。

【0022】また、凹部5の両側壁部7、8の下部には、それぞれ内方に向かって突出する第1、第2の防水リブ9、10が形成してあり、また、凹部5の底面部5aには通気口6の直下に位置する第3の防水リブ11が形成してあり、この第3の防水リブ11は第1の防水リブ9と第2の防水リブ10とが成す間隙12の直上に位置している。そして、これらの第1、第2、第3のリブ9、10、11の端面9a、10a、11aは、一方の筐体構成体2の面部2Bの外表面と同一平面内に位置するものである。そして、第3のリブ10は、第1、第2のリブ9、10と共に、第1の防水手段を構成している。

【0023】また、一方の筐体構成体2の面部2Bの下部中央には、凹部5を覆うように外側防水リブ13が形成してある。すなわち、この外側防水リブ13は、山型の水切り部13Aの両側裾部に下方に向かうガイド部13Bを連ねた構成であり、この外側防水リブ13は、凹部5の上方および両側方を覆っている。

【0024】そして、一方の筐体構成体2の面部2Bの外側防水リブ13で囲まれた部分には、凹部5の上方及び凹部5の両側方にそれぞれ位置するねじ孔部14が設けてある。

【0025】そして、上記のように構成された屋外筐体Aは、筐体取付部材である上、下側取付部材15、16で、筐体屋外取付部である屋外の壁面部17に取り付けてある。すなわち、上側取付部材15は、取付部15Aに立上げ部15Bを介して筐体取付部15Cを形成して構成してある。また、下側取付部材16は、取付部16Aに立上げ部16Bを介して筐体取付部16Cを形成して構成してあり、この筐体取付部16Cは、一方の筐体構成体2の面部2Bの外側防水リブ13で囲まれた部分の全体を覆う略三角形状を呈している。そして、筐体取付部16Cには上、下部にねじ挿通孔部16aが設けてある。

【0026】そして、屋外筐体Aの上部には、その一方の筐体構成体2の面部2Bの上部に形成したねじ孔4を用いて、上側取付部材15の筐体取付部15Cがねじ部

10

20

30

40

50

材18aにより取り付けであり、また、屋外筐体Aの下部には、下側取付部材16が、その筐体取付部16Cを面部2Bの外側防水リブ13で囲まれた部分に沿わせて、この筐体取付部16Cのねじ挿通孔部16aに挿入したねじ部材18bをねじ孔部14に螺合することで取り付けられている。

【0027】この場合、下側取付部材16の筐体取付部16Cは一方の筐体構成体2の面部2Bの外面に当接すると同時に、第1、第2、第3の防水リブ9、10、11の端面9a、10a、11aに当接している。

【0028】そして、屋外筐体Aは、上側取付部材15と下側取付部材16のそれぞれの取付部15A、16Aをねじ部材19a、19bで壁面部17に取り付けることで、当該壁面部17に設置してある。

【0029】この場合、外側防水リブ13の端面13aは壁面部17に当接し、筐体取付部16Cが凹部5に蓋をする役目を担い、外側防水リブ13と下側取付部材16の立上げ部16Bとで囲まれた部分が防水空間20を構成している。そして、この防水空間20は第2の防水手段を構成しており、第1、第2の防水手段は水の侵入阻止手段を構成している。

【0030】そして、外側防水リブ13は、山型の水切り部13Aの両側裾部に下方に向かうガイド部13Bを連ねていて、この外側防水リブ13は、凹部5の上方および両側方を覆っているために、壁面部17を伝わって来る上からの雨水及び横方向から雨水の凹部5側への侵入を阻止している。

【0031】また、筐体取付部16Cで凹部5を覆うと、筐体取付部16Cは、一方の筐体構成体2の面部2Bの外面に当接すると同時に、第1、第2、第3の防水リブ9、10、11の端面9a、10a、11aに当接するために、通気口6が外部に通じる通気路21は、第1の防水リブ9と第2の防水リブ10とが成す間隙12と、第1の防水リブ9と第3の防水リブ11、及び第2の防水リブ10と第3の防水リブ11とのそれぞれの間隙22、23を有しており、この通気路21の開口（間隙12）は下方に向かっている。しかも、第3の防水リブ11は、第1の防水リブ9と第2の防水リブ10とが成す間隙12と通気口6との中間部に配してあって、通気路を迂曲させていて、下方から通気路21に吹き込む雨水の侵入を阻止している。

【0032】また、雨水等によって、屋外筐体1が急冷されることにより惹起されるこの屋外筐体1内部と外部の気圧差による防水構造の弱い部分からの水の吸い込みも、上記したように通気口6は通気路21を介して外部に通じているために、速やかに気圧差が解消されることで発生しない。また、結露水が発生した場合でも通気口6より排出されるために内部に収納された電子機器は破損しない。

【0033】（実施の形態例2）本発明に係る屋外筐体

の防水通気構造の実施の形態例2を図3及び図4に示す。図3は本発明に係る防水通気構造（実施の形態例2）を備えた屋外筐体の縦断面図、図4は図3のY方向からの矢視図である。

【0034】本発明に係る屋外筐体の防水通気構造の実施の形態例2が、上記した本発明の実施の形態例1と異なるところは、通気口6を、防塵目的のために防水通気シート（金属製メッシュシート）24で覆ったことであり、他の構成は上記した本発明の実施の形態例1と同じであるために、同じ符号を付して説明を省略する。

【0035】防水通気シート24は、この防水通気シート24に金属板25を重ねてこの金属板25を凹部5の面部5Bにねじ部材26で固定することで面部5Bに取り付けであり、金属板25には通気口6と同形状の穴25aが加工してあって、この穴25aが通気口6に一致している。

【0036】また、本発明の実施の形態例2では、上記した本発明の実施の形態例1の作用と同様な作用を奏し得る一方、防水通気シート24に直接雨水等がかからないため、この防水通気シート24の目詰まりが発生しないし、内部の結露水の発生を抑えることができ、また、昆虫等の生物の筐体本体1内部への進入も防げる。

【0037】（実施の形態例3）本発明に係る屋外筐体の防水通気構造の実施の形態例3を図5及び図6に示す。図5は本発明に係る防水通気構造（実施の形態例3）を備えた屋外筐体の縦断面図、図6は図5のZ方向からの矢視図である。

【0038】本発明に係る屋外筐体の防水通気構造の実施の形態例3が、上記した本発明の実施の形態例1と異なるところは、外側防水リブ13の端部には、壁面部17の取付面に面接触する当接面部27を設けたことであり、他の構成は上記した本発明の実施の形態例1と同じであるために、同じ符号を付して説明を省略する。

【0039】また、本発明の実施の形態例3では、上記した本発明の実施の形態例1の作用と同様な作用を奏し得る一方、屋外筐体Aが、上側取付部材15と下側取付部材16により当該壁面部17に設置された場合に、外側防水リブ13の端部の当接面部27が、壁面部17の取付面に面接触する。このために、この外側防水リブ13によって形成される防水空間20の防水性を高めることができる。

【0040】

【発明の効果】本発明に係る屋外筐体の防水通気構造によれば、筐体本体の内部は通気口及び通気路により外部に連通しているために、降雨等による急冷から発生する温度差によって起こる筐体本体内部と外部の気圧差は解消され、また、通気路から吹き込んでくる水は第1の防壁構成手段に阻まれて通気口には侵入しないようになるし、また、筐体本体と筐体屋外取付部との間の空間内に吹き込んでくる水の通気口への侵入を第2の防壁壁構

成手段で阻止されるために、気圧差による水の吸込みはなくなる。このために、筐体本体の内部への水の侵入はなく、この水による電子機器等への悪影響を防止することができる。

【0041】また、防水空間を形成する筐体取付部材に直接雨水がかからないために、防水性を損なうことなくガスケットのような部材を削除することができる。

【0042】また、本発明に係る屋外筐体の防水通気構造によれば、通気口を、通気性を有する保護被膜で覆うようにしたことにより、空間に侵入した塵埃、昆虫等は保護被膜に阻まれて通気口から屋外筐体の内部に侵入することがなくなる。

【0043】また、本発明に係る屋外筐体の防水通気構造によれば、外側防水リップの端部に屋外取付面部に面接触する当接面部を設けたことにより、屋外筐体が、筐体取付部材により筐体屋外取付面部に設置された場合に、外側防水リップの端部の当接面部が、筐体屋外取付面部に面接触する。このために、この外側防水リップによって形成される防水空間の防水性を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る防水通気構造（実施の形態例1）

を備えた屋外筐体の縦断面図

【図2】図1のX方向からの矢視図

【図3】本発明に係る防水通気構造（実施の形態例2）

を備えた屋外筐体の縦断面図

【図4】図3のY方向からの矢視図

【図5】本発明に係る防水通気構造（実施の形態例3）

を備えた屋外筐体の縦断面図

【図6】図5のZ方向からの矢視図

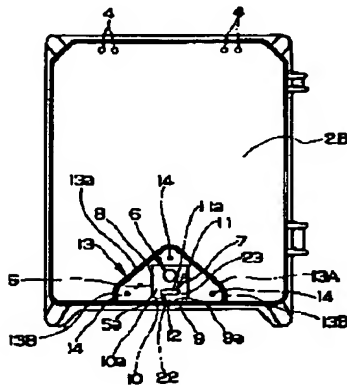
【図7】従来の防水通気構造を備えた屋外筐体の縦断面図

【図8】図7のU-U線に沿う断面図

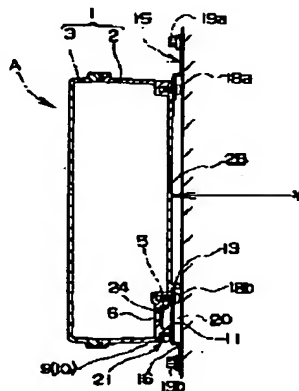
【符号の説明】

- A 屋外筐体
- 1 筐体本体
- 2 一方の筐体構成体
- 2B 面部（筐体本体の筐体外部取付部に対向する面部）
- 3 他方の筐体構成体
- 5 凹部
- 6 通気口
- 9 第1の防水リップ（第1の防水手段）（侵入阻止手段）
- 9a 端面
- 10 第2の防水リップ（第1の防水手段）（侵入阻止手段）
- 10a 端面
- 11 第3の防水リップ（第1の防水手段）（侵入阻止手段）
- 11a 端面
- 12 隙間（通気路の開口）
- 13 外側防水リップ（第2の防水手段）（侵入阻止手段）
- 15 上側取付部材（筐体取付部材）
- 16 下側取付部材（筐体取付部材）
- 17 壁面部（筐体屋外取付部）
- 20 防水空間（第2の防水手段）（侵入阻止手段）
- 21 通気路
- 22 間隙
- 23 間隙
- 24 防水通気シート
- 25 金属板
- 27 当接面部

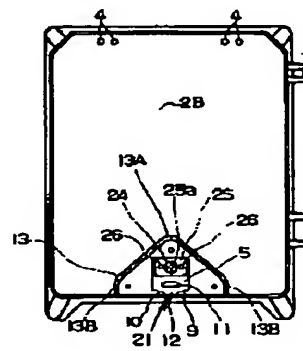
【図2】



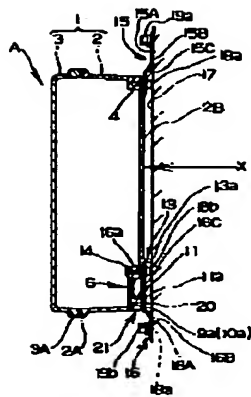
【図3】



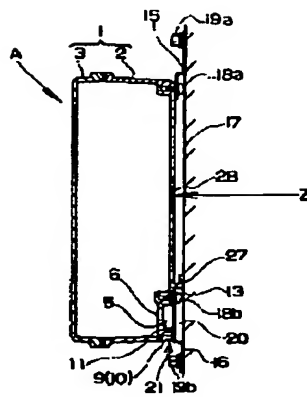
【図4】



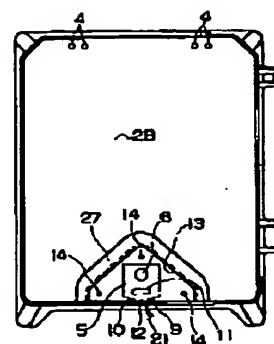
【図1】



【図5】

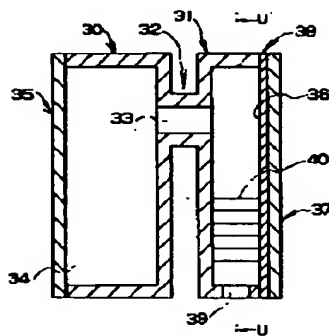


【図6】



- |     |        |     |        |
|-----|--------|-----|--------|
| A   | 図1の側面図 | 71  | 図1の側面図 |
| 1   | 図1の側面図 | 72  | 図1の側面図 |
| 2   | 図1の側面図 | 73  | 図1の側面図 |
| 2B  | 図1の側面図 | 74  | 図1の側面図 |
| 3   | 図1の側面図 | 75  | 図1の側面図 |
| 4   | 図1の側面図 | 76  | 図1の側面図 |
| 5   | 図1の側面図 | 77  | 図1の側面図 |
| 6   | 図1の側面図 | 78  | 図1の側面図 |
| 7   | 図1の側面図 | 79  | 図1の側面図 |
| 8   | 図1の側面図 | 80  | 図1の側面図 |
| 9   | 図1の側面図 | 81  | 図1の側面図 |
| 10  | 図1の側面図 | 82  | 図1の側面図 |
| 10A | 図1の側面図 | 83  | 図1の側面図 |
| 11  | 図1の側面図 | 84  | 図1の側面図 |
| 11A | 図1の側面図 | 85  | 図1の側面図 |
| 12  | 図1の側面図 | 86  | 図1の側面図 |
| 13  | 図1の側面図 | 87  | 図1の側面図 |
| 14  | 図1の側面図 | 88  | 図1の側面図 |
| 15  | 図1の側面図 | 89  | 図1の側面図 |
| 16  | 図1の側面図 | 90  | 図1の側面図 |
| 17  | 図1の側面図 | 91  | 図1の側面図 |
| 20  | 図1の側面図 | 92  | 図1の側面図 |
| 21  | 図1の側面図 | 93  | 図1の側面図 |
| 22  | 図1の側面図 | 94  | 図1の側面図 |
| 23  | 図1の側面図 | 95  | 図1の側面図 |
| 24  | 図1の側面図 | 96  | 図1の側面図 |
| 25  | 図1の側面図 | 97  | 図1の側面図 |
| 26  | 図1の側面図 | 98  | 図1の側面図 |
| 27  | 図1の側面図 | 99  | 図1の側面図 |
| 28  | 図1の側面図 | 100 | 図1の側面図 |

【図7】



【図8】

